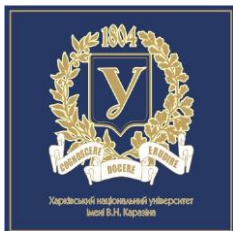


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. Каразіна



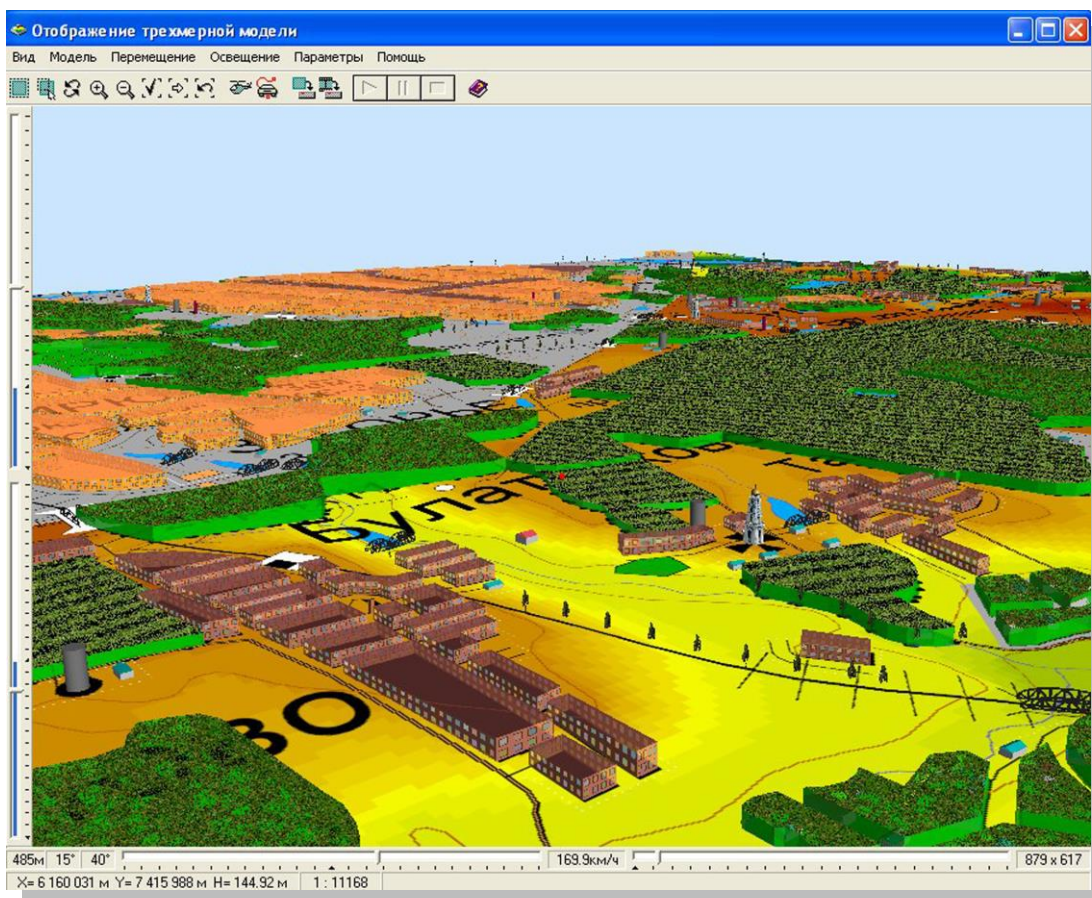
Факультет геології, географії,
рекреації і туризму
Кафедра соціально-економічної
географії і регіонознавства



Костріков С. В.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
для аудиторної та самостійної роботи магістрантів, які навчаються
за спеціальністю «Економічна та соціальна географія» з курсу

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ
МЕНЕДЖМЕНТІ**



Харків 2015

УДК 332.14:004 (075.8)
ББК 65.050.2с51я73
К 72

*Схвалено методичною комісією, рекомендовано до друку Вченою радою
факультету геології, географії, рекреації і туризму
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна
(протокол № 1 від 27.08.2015 року)*

К 72 Костріков С. В. Інформаційні технології в територіальному менеджменті: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи магістрантів, які навчаються за спеціальністю «Економічна та соціальна географія». – Харків, 2015. – 56 с.

Навчально-методичний посібник розроблений відповідно до робочої програми курсу для магістрантів «Інформаційні технології в територіальному менеджменті». Територіальний менеджмент – одна з найважливіших галузей географічних і економічних знань, яка знаходиться на стику трьох дисциплін – соціально-економічної географії, економіки та менеджменту. Вона також тісно пов'язана з багатьма іншими науковими дисциплінами, такими як статистичні методи аналізу регіональної економічної політики, державні фінанси і бюджетна політика, мікроекономіка та макроекономіка, філософія управління, географічний просторовий аналіз.

Даний курс є одним із провідних у підготовці магістрів із спеціальності «Економічна і соціальна географія». Він спрямований на опанування студентами знаннями, вміннями та навичками із застосування інформаційних технологій – технологій пошуку або логічної обробки географічної інформації – в територіальному менеджменті. Цей курс певним чином завершує та узагальнює попередню відповідну підготовку студентів, яку вони отримали на бакалаврському рівні через вивчення таких фундаментальних дисциплін як «Інформатика із основами геоінформатики» та «Геоінформаційні системи».

Мета: надання методичної допомоги студентам при підготовці до лекційних та практичних занять при вивченні ГІС-курсу магістерського рівня та розвиток навичок самостійної роботи для виконання поточних тестових та модульних завдань.

Навчально-методичний посібник містить загальні відомості про курс, його структуру (тематичний план), тезовий зміст курсу, рекомендовану літературу, типові питання та завдання до модульного контролю, рекомендований похвилинний зміст практичних занять за

модулями курсу тощо. Навчально-методичний посібник завершуються глосарієм (українсько-англо-російсько-українським) із предметної галузі інформаційних технологій в територіальному менеджменті та геоінформаційних систем.

УДК 332.14:004 (075.8)
ББК 65.050.2с51я73

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
Структура курсу.....	9
Зміст курсу.....	10
Анотований зміст тем лекцій.....	10
Тематичний зміст практичних занять.....	30
Приклади похвилинного розкладу окремих практичних занять....	32
Зміст самостійної роботи.....	37
Індивідуальне навчально-дослідне завдання.....	38
Приклади завдань підсумкового модульного контролю (іспиту).....	39
Рекомендована література.....	41
Короткий глосарій з ГІС в територіальному менеджменті (українсько-англо-російсько- український).....	45
Лист головних скорочень.....	55

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курс «Інформаційні технології в територіальному менеджменті» викладається студентам 5 курсу денного та 6 курсу заочного відділень. Ця дисципліна присвячена геоінформаційним системам, технологіям і засобам – одному із тих напрямків сучасних інформаційних технологій, які найбільш швидко розвиваються. Територіальний менеджмент – транзитивна предметна галузь географічних і економічних знань, яка знаходиться на стику трьох дисциплін – соціально-економічної географії, економіки та менеджменту. Територіальний менеджмент також тісно зв'язаний з статистичними методами аналізу регіональної економічної політики, державними фінансами, бюджетною політикою, мікроекономікою та макроекономікою, філософією управління, географічним просторовим аналізом.

В рамках цього курсу магістри спеціальності «Економічна та соціальна географія» продовжують знайомство із новітніми дослідницькими засобами своєї предметної галузі – геоінформаційними системами та технологіями – які вони починали розглядати при вивченні на бакалаврському рівні учбових дисциплін «Інформатика із основами геоінформатики» та «Геоінформаційні системи». Однак, на відміну від двох вказаних курсів учбова дисципліна «Інформаційні технології в територіальному менеджменті» робить наголос, перш за все, на створенні пілотних проектів щодо забезпечення геоінформаційної підтримки територіального управління (ТУ). В рамках вказаних проектів вирішуються ті задачі менеджменту, в рамках яких застосовуються геопросторові дані. Такими можуть бути наступні задачі: управління об'єктами житлово-комунального господарства, побутового обслуговування, транспорту і зв'язку; вирішення питань водопостачання, відведення і очищення стічних вод; вирішення питань збору, транспортування, утилізації і знешкодження твердих відходів; вирішення питань раціонального енергопостачання до населених пунктів; аналіз і оцінка демографічного стану адміністративного району; моніторинг поточного стану міського господарства на території району; моделювання поточного та перспективного розвитку району; планування ефективності управління територією і ухвалення рішень.

Дана учбова дисципліна складається з двох модулів (чотирьох кредитів) і висвітлює ті основні засоби відомих геоінформаційних платформ, які застосовують розвинену інфраструктуру геопросторових даних для територіального управління. Робиться наголос на тому, що певна ГС-

платформа має об'єднати інформацію із різних джерел, зв'язати її з визначеним географічним положенням, із проміжком часу або із одним та іншим. Студентам доводиться, що користувачами подібної системи «ГІС-платформа – геопросторові дані» можуть бути державні структури всіх рівнів, всі громадяни, при цьому одні та інші можуть одночасно бути і споживачами, і постачальниками просторової інформації.

Метою курсу є вивчення теоретичних основ і прикладних засобів впровадження інформаційних та геоінформаційних систем і відповідних технологій, апаратних і програмних засобів розробки схем територіального менеджменту в предметних галузях соціально-економічної географії, економіки та менеджменту. Досягнення мети курсу передбачає набуття студентами практичних навичок роботи з геоінформаційними системами і застосування геоінформаційних технологій, які забезпечують побудову, відображення, обробку і виведення графічної та атрибутивної інформації – геоданих стосовно різноманітних схем територіального менеджменту. Головна увага має приділятися фундаментальним принципам міжвідомчої взаємодії при обробці просторової інформації. У управлінні територією беруть участь десятки відомств, департаментів і служб, які відповідають за різні сфери діяльності. Всі ці сфери дуже тісно взаємозв'язані, тому ухвалення рішень базується на великому обсязі різнорідної інформації.

Завдання курсу:

- сформулювати уявлення про сутність і роль феномену просторової інформації в різних сферах територіального управління;
- поглибити знання, отримані у попередніх курсах та спецкурсах, щодо складових геоінформаційних технологій стосовно їх безпосередніх апікацій в територіальному менеджменті:
 - введення даних;
 - збереження підтримка та вивід даних;
 - запити до даних;
 - створення просторових об'єктів – сутностей територіального менеджменту;
 - робота із просторовими об'єктами;
 - виміри;
 - моделювання та мережний аналіз;
- отримати основні уявлення про формування геоінформаційного простору територіального управління різного рангу;

- вивчити певні інтегровані географічні інформаційні системи, зокрема – поглибити знання про ГІС-платформу *ArcView 3.X* та продовжити знайомство із трьома ключовими програмними компонентами ГІС-платформи *ArcGIS* (*ArcGIS Desktop*, *ArcSDE*, *ArcIMS*) продовження знайомства із *ArcGIS* на прикладі застосування вказаних компонентів для цілей створення окремих проектів із територіального менеджменту;
- отримати знання щодо сукупності спеціалізованих програмних засобів, призначених для обробки, аналізу, відображення просторово-координованих даних, інтеграції даних і знань про територію для ефективного їх використання при вирішенні наукових і прикладних завдань та досліджень в галузі територіального менеджменту;
- опанувати навички щодо створення різноманітних проектів із територіального менеджменту на підставі первинних даних різного класу;

Рівні компетентності студентів:

У результаті вивчення даного курсу студенти повинні *знати*:

- сучасні ГІС-засоби впровадження територіального менеджменту через створення відповідних ГІС-проектів шляхом накопичення, збереження і редагування географічних даних та їх подальшого аналізу;
- зміст наступних ключових понять: територіальний менеджмент і ГІС-технології, планування проекту ГІС; моделювання об'єктів і база геоданих; побудова моделей даних; структура і архітектура ГІС; організація даних та карт, таблиці; Графічний Інтерфейс Користувача; Вибірки, Вибірки із Використанням Запитів; UML-діаграми; візуалізація і класифікація шарів; подання даних у інтерфейсі ГІС; формати векторних і растрових даних; атрибутування даних ГІС; поведінка просторових об'єктів; геометрія просторових об'єктів; сіткове моделювання за допомогою растрів; пошук місцеположень; кроки розробки ГІС-проекту;
- аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС;
- предметний зміст таких базових складових ГІС-технологій як
 - робота із первинним даними;
 - збереження підтримка та вивід даних, запити до даних;
 - створення просторових об'єктів – сутностей територіального менеджменту та робота із просторовими об'єктами;
 - виміри, моделювання та мережний аналіз;
 - аналіз видимості;
- головні предметні галузі геоінформаційної підтримки ТУ: управління об'єктами житлово-комунального господарства, побутового обслуговування, транспорту і зв'язку; вирішення питань водопостачання,

відведення і очищення стічних вод; вирішення питань збору, транспортування, утилізації і знешкодження твердих відходів; вирішення питань раціонального енергопостачання до населених пунктів; аналіз і оцінка демографічного стану адміністративного району; моніторинг поточного стану міського господарства на території району; моделювання поточного та перспективного розвитку району; планування ефективності управління територією і ухвалення рішень.

По результатах виконання практичних занять курсу студенти повинні *вміти*:

- описувати функції ГІС як головного засобу територіального менеджменту через геопросторові дані;
- працювати з атрибутивною інформацією в ГІС;
- впроваджувати технології введення просторових даних;
- користуватися базовими ГІС-платформами;
- застосовувати прийоми подання інформації в ГІС;
- застосовувати головні навички роботи в базових сегментах ГІС-технологій:
 - введення даних;
 - збереження підтримка та вивід даних;
 - запити до даних;
 - створення просторових об'єктів – сутностей територіального менеджменту;
 - робота із просторовими об'єктами, отриманими через дані дистанційного зондування (ДДЗ);
 - виміри, моделювання та мережний аналіз;
- виконувати основні кроки впровадження ГІС-проекта із територіального управління;
- працювати із базовою інфраструктурою системи впровадження територіального менеджменту, яка має забезпечити: достатню надійність мережі, системи контролю, безпеку мережі, збереження та інтеграції даних, захист інформації, розподілення прав доступу;
- створювати окремі її елементи та підтримувати єдину базу геоданих;
- проектувати раціональне просторове розміщення ГІС-об'єктів, яким будуть відповідати об'єкти реального світу, які складатимуть певний предмет територіального менеджменту глобального, регіонального або локального рівня;
- застосовувати автоматизовані системи картографування для територіального менеджменту (АСК ТМ).

СТРУКТУРА КУРСУ

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л*	п**	лаб	ін	ср***		л	п	лаб	ін	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1.1.	12	2	2			8	12	2	2			8
Тема 1.2.	14	4	2			8	12	2	2			8
Тема 1.3.	14	2	4			8	13	1				12
Тема 1.4.	18	6	4			8	11	1				10
Разом за модулем 1	58	14	12			32	48	6	4			38
Модуль 2												
Тема 2.1.	16	2	4			8	18	1	2			15
Тема 2.2.	16	2	4			8	15					15
Тема 2.3.	14	2	4			10	21	1	2			18
Тема 2.4.	16	4	2			10	18					18
Разом за модулем 2	62	10	14			36	72	2	4			66
Усього годин	120	26	26			68	120	8	8			104

*- лекцій; ** - практичних; ***- самостійної роботи студентів

ЗМІСТ КУРСУ

АНАТОВАНИЙ ЗМІСТ ТЕМ ЛЕКЦІЙ

МОДУЛЬ 1. Сучасна концепція ГІС для територіального менеджменту. Підвалини роботи з ГІС-платформою ArcGIS: компоненти платформи ArcCatalog і ArcMap

Тема 1.1. *Основи ГІС-аналізу для територіального менеджменту*

1. Постанова питання. Предметні сфери і приклади застосування ГІС-технологій щодо територіального менеджменту – **слайди 2-6.**
2. Розуміння даних користувача - **слайди 7-9.**
3. Вибір методу аналізу - **слайди 10-12.**
4. Обробка даних, оцінка результатів - **слайди 13-16.**
5. Просторові об'єкти та їх типи – дискретні об'єкти та континуальні явища - **слайди 17-18.**
6. Просторові атрибути – категорії, ранги, відношення - - **слайди 19-23.**

Предметні сфери і приклади застосування ГІС-технологій в ТМ

Сфера застосування ГІС-технологій поширюється на рішення завдань, в яких використовується картографічна і просторова інформація. На сьогоднішній день цілком склалися наступні сфери застосування відповідно ТМ:

1. *Картографія і інженерна геодезія* (створення і оновлення карт і планів щодо ТМ);
2. *Управління інженерними мережами і комунікаціями;*
3. *Управління охороною природи (екологія) і розробкою природних ресурсів;*
4. *Управління підприємствами і бізнесом* (у тому числі, транспортом і вантажоперевезеннями, територіально-економічний аналіз і так далі);
5. *Управління територіями* – тобто, територіальний менеджмент безпосередньо (у тому числі землекористуванням, власністю);
6. *Просторова навігація;*
7. *Інформаційна комунікація в соціумі.*

Перша сфера застосування обслуговує як власні потреби, так і дає просторову основу для усіх інших сфер. Просторова навігація і інформаційна комунікація є сферами доступними сьогодні практично будь-якому охочому фахівцю. Інші сфери обслуговують процедури предметного управління як змістовні складові галузі територіального менеджменту у цілому.

Слайд 6

Предметні сфери і приклади застосування ГІС-технологій в територіальному менеджменті (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.1, слайд № 6)

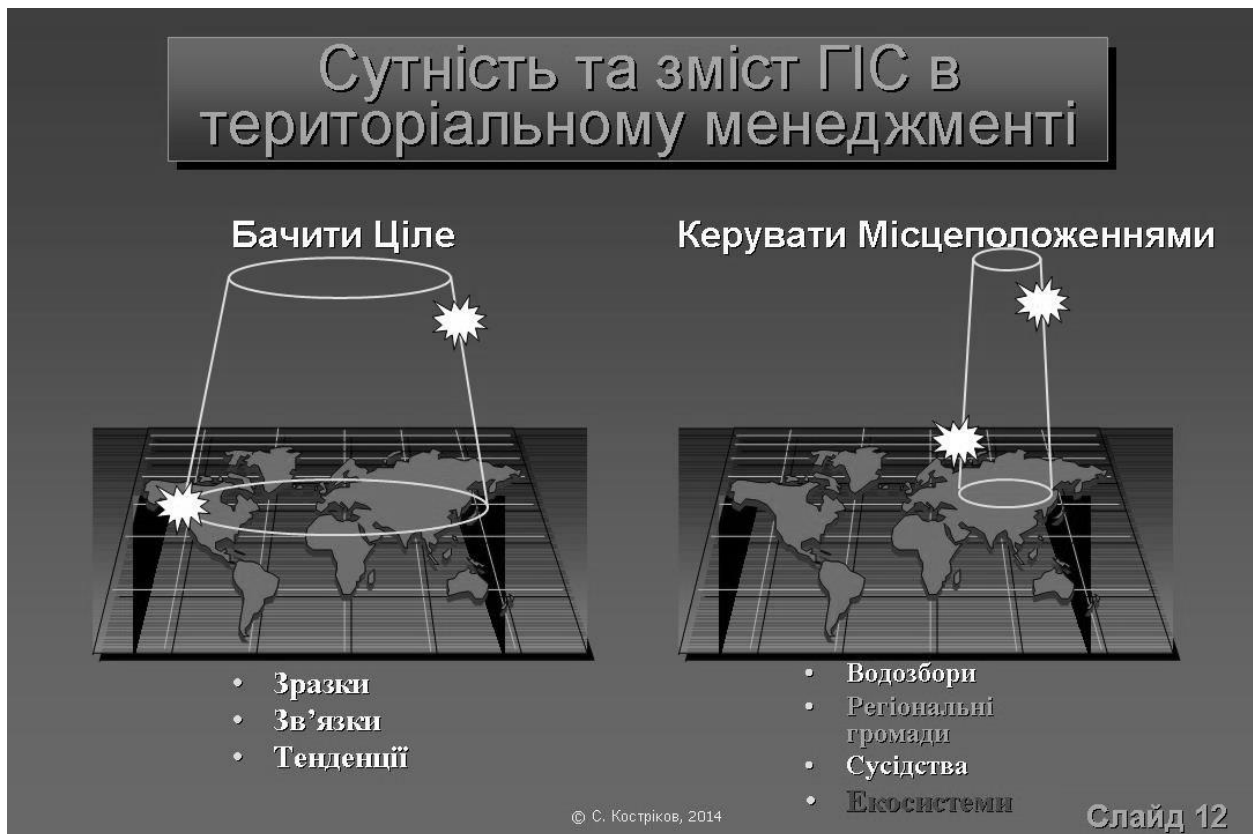
- Багато досягнень людства в його домовіці є
доказом того...
-
- ... Що застосування саме геоінформаційних платформ та технологій в управлінні територіальним розвитком грає ключову роль...
- Слайд 3

Регіональне управління – територіальний менеджмент здійснюється на різних рівнях: загальнодержавному, місцевому та місцевого самоврядування згідно із політичним та адміністративно-територіальним устроєм країни. Цей устрій передбачає наявність відповідних територіальних органів управління, у тому числі й органів місцевого самоврядування.

Терміни «територіальний менеджмент» та «регіонально-адміністративний менеджмент» в широкому сенсі є синонімами. Проте слід мати на увазі, що *регіон* у національній економіці розглядається як окрема самостійно господарююча система, що має чітко означені межі своєї території, власні органи управління, матеріальну та фінансову основу і визначається в більшості випадків законодавчими актами держави. Термін «регіонально-адміністративний менеджмент» є вужчим за термін «регіональне управління».

Появі регіонально-адміністративного менеджменту передував розвиток регіональної економіки, яка сформувалася в 50-х роках, коли відомим американським економістом Уолтером Ізардом було засновано Асоціацію регіональної науки (Філадельфія, 1954 р.): «Розміщення і просторова економіка» -(1956 р.); «Методи регіонального аналізу і вступ до науки про регіони» - (1961 р.); «Еколого-економічний аналіз для регіонального розвитку» - (1971 р.). Значний внесок у розвиток регіональної економіки зробив також французький економіст Ф. Перру - автор концепції «полюсів зростання» - нерівномірного і поляризованого розвитку окремих територій. Серед радянських авторів перше фундаментальне узагальнення *економічних проблем регіону* було зроблено академіком М. М. Некрасовим у монографії «Регіональна економіка», яку присвячено питанням розміщення продуктивних сил. Серед українських вчених-економістів відомі роботи В. А. Поповкіна «Регіонально-цілісний підхід в економіці» - (1993 р.); Чумаченка М. Г. «Очерки по экономике региона» - (1995 р.); Топчієва О. Г. «Теоретичні основи регіональної політики» - (1997 р.); Симоненка В. К. «Регіони України: проблеми розвитку» - (1997 р.); Зайцевої Л. М. «Регіональная система управления (организационно-методологический аспект)» - (1997 р.).

Інтерес до *впровадження ГІС* в практику державного і муніципального управління у всьому світі залишається високим вже майже три десятиріччя. Якщо раніше в реалізації таких проектів у Північній Америці та в Європі велику активність демонстрували органи державного управління (міністерства, агентства і тому подібне), то останнім часом серйозну зацікавленість у багатьох країнах (навіть в Росії та в Україні) виявляють *регіональні та муніципальні органи управління*. Це пов'язано зі значними змінами в законодавстві, що істотно змінюють саму економічну основу територіального управління. Зараз в багатьох країнах муніципалітетам надаються великі можливості і, одночасно, на них покладається відповідальність за *управління землею і нерухомістю, обслуговування інфраструктури, збереження екологічного середовища і забезпечення безпеки населення*.



Сутність та зміст ГІС в територіальному менеджменті (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.2, слайд № 3)

Тема 1.3. ГІС-аналіз місцеположення об'єктів для вирішення задач територіального менеджменту

1. Вступ до спеціалізованого ГІС-аналізу - **слайди 2-4**
2. Складові ГІС-аналізу. Що дає ГІС-аналіз місцеположення об'єктів. Загальні задачі ГІС-аналізу - **слайди 5-7.**
3. Засоби відображення об'єктів на комп'ютерній карті. Створення карти для проекту із територіального менеджменту - **слайди 8-18.**
4. ГІС-аналіз для територіального менеджменту корисних копалин - **слайди – 19-20.**
5. ГІС-аналіз для територіального менеджменту водозборів - **слайди 21-22.**
6. Структура геоінформаційної платформи щодо впровадження ГІС-аналізу для територіального управління – **слайди 23-24.**
7. Типізація просторових об'єктів аналізу – **слайди 25-27.**


ambercore
software

Вступ до ГІС-аналізу

ГІС аналіз дозволяє встановити закономірності розподілу і просторові взаємозв'язки у ваших даних. Його результати дають можливість встановити потрібне місце, сконцентрувати зусилля в потрібному напрямі або зробити якнайкращий вибір, зіставляючи місцеположення об'єктів.

В першій частині лекції (тільки ця частина викладається зараз) ми спробуємо відповісти на питання:

- **Що таке ГІС-аналіз?**
- **Що таке просторові об'єкти?**
- **Що таке просторові атрибути?**



AmberCore Software Inc.

С. Костріков, 2011

3

Вступ до спеціалізованого ГІС-аналізу (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.3, слайд № 3)


ambercore
software

Геопросторові дані – дані для ГІС-Аналізу

- "Геопросторові дані" подають інформацію, що ідентифікує географічне місцезнаходження й властивості природних або штучно створених об'єктів, а також їхніх границь на землі. Ця інформація може бути отримана за допомогою (крім інших шляхів), дистанційного зондування, картографування й різних видів зйомок.
- Географічні дані містять чотири інтегрованих компоненти:
- місцезнаходження,
- властивості й характеристики,
- просторові відносини,
- час





AmberCore Software Inc.

С. Костріков, 2011

5

Геопросторові дані (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.3, слайд № 5)


ambercore
software

Загальні задачі ГІС-аналізу для ТМ

- Аналіз місцезнаходження об'єктів
- Аналіз розподілу числових показників
- Побудова карт щільності
- Пошук об'єктів усередині області
- Аналіз сусідства
- Картування змін
- Визначення просторових атрибутів об'єктів
- Розподіл об'єктів по категоріям
- Пошук та визначення закономірностей розподілу
- Підготовка до побудови бази геоданих
- Візуалізація результатів



AmberCore Software Inc.
С. Костріков, 2011
7

Загальні задачі ГІС-аналізу для територіального менеджменту (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.2, слайд № 7)


ambercore
software

Інтегрована стратиграфічна модель (ІСМ) та візуалізація калієсноної товщі


*Інтегрована стратиграфічна модель була реалізована виключно через інтерполяцію й екстраполяцію даних свердловин, а потім – візуалізована в середовищі ПЗ – **перший рис.***

*На підставі інтегрованої стратиграфічної моделі була розрахована та візуалізована калієсна товща – **другий рис.***



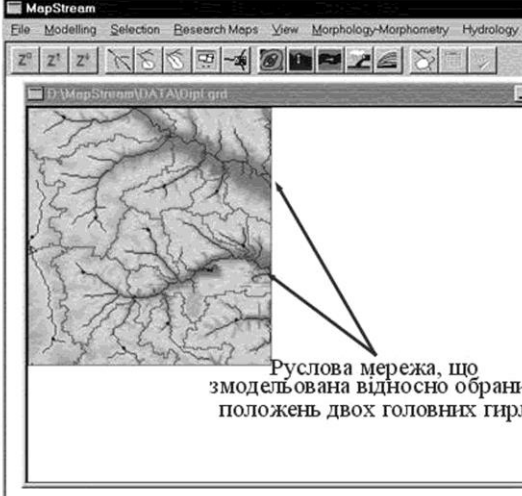
AmberCore Software Inc.
© С. Костріков, 2011
19

ГІС-аналіз для територіального менеджменту корисних копалин (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.3, слайд № 19)



ambercore
software

Визначення положень головних гірл для оптимізації моделювання руслової мережі – приклад зв'язку точкових, лінійних та площинних об'єктів при моделюванні



Руслова мережа, що змодельована відносно обраних положень двох головних гірл

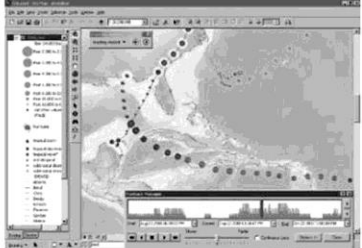
Поверхневий стік є, кінець кінцем, основною причиною паводків і повеней, проте він же – і основна причина формування руслової мережі. Таким чином, точне відновлення цієї мережі – застосування успішного прогнозу явищ пікового руслового стоку. Клікнувши на праву клавішу миші, Користувач викликає опції **pop-up menu**, які дозволяють вибрати оптимальне положення замикаючого гірла водозбору у вигляді вибору із точкових об'єктів.

AmberCore Software Inc.

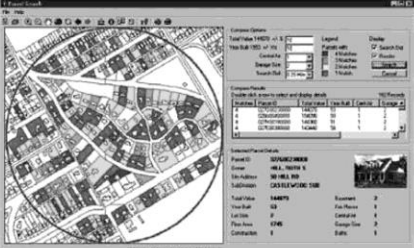
© С. Костриков, 2011

21

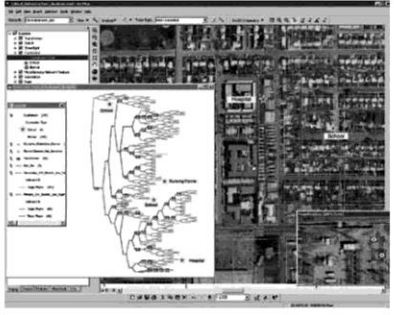
ГІС-аналіз для територіального менеджменту водозборів (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.3, слайд № 21)



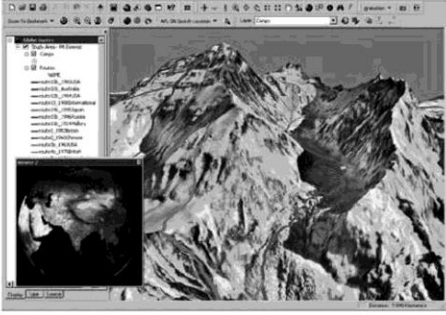
Види, що відображають обстановку в різні моменти часу, використовуються, наприклад, для моніторингу за урагами



Карти, вбудовані в користувацькі програми



Схематичні рисунки використовуються, наприклад, для показу газових мереж



Використання програми ArcGlobe™ для показу маршрутів сходження на гору Еверест

Вихідні результати застосування функціональності ГІС-платформи ArcGIS для тупізації просторових об'єктів аналізу (ілюстрація російською щодо теми 1.3 з книги «ArcGIS 9x.. Что такое ArcGIS?», 2006)

Тема 1.4. *Геоінформаційні системи в управлінні територіальним розвитком і в суспільно-географічних дослідженнях регіонів*

1. ГІС Органів Державної Влади для практики муніципального управління – **слайди 2-6.**
2. Створення карт і планів в середовищі ГІС для моніторингу територіального розвитку – **слайди 7-19**
3. Склад і зміст муніципальної ГІС – **слайди 20-27**
4. Концепція «електронного міста» – приклад впровадження низки інформаційних технологій для електронного урядування - **слайди 28-33**



ГІС-практика муніципального управління

- ☞ Які головні цілі застосування ГІС-технологій?
- ☞ Чинники економічної вигоди при територіальному плануванні не можуть розглядатися в якості тих, що переважають, оскільки основне його завдання - створення комфортних умов проживання населення.
- ☞ Це поняття має на увазі таку просторову організацію території, яка повинна відповідати багатьом вимогам : надання зручних майданчиків для житла, виробництва, торгівлі, науки, управління, відпочинку і так далі. Планована територія повинна також відповідати критеріям екологічної безпеки, бути естетично привабливою, з надійною і безпечною інженерною і транспортною інфраструктурою.

© С. Костріков, 2015

Слайд 3

Основні положення ГІС-практики муніципального управління (ілюстрація із мультимедійної лекції щодо теми 1.4, слайд № 3)

В задачах управління розвитком територій важливе місце відводиться інформації, за допомогою якої ухвалюються проектно-планувальні рішення і оцінюються, наприклад, геоекологічні наслідки таких рішень. З цієї причини підготовка інформації, її оперативна обробка та представлення результатів в картографічному вигляді стає невід'ємною умовою ефективності

геоекологічно (або в іншій предметній площині) орієнтованого територіального управління від національного і регіонального до муніципального рівня. Це відноситься до різних видів і форм діяльності і, особливо, до природокористування, яке відрізняється просторовим розподіленням заходів, що проводяться, необхідністю врахування місцевих географічних умов, екологічних і правових обмежень, які накладаються.

Сучасним засобом інформаційного забезпечення територіального управління стають геоінформаційні системи і геоінформаційні технології, що концентрують і оброблювальні великі обсяги просторової інформації. Разом з тим, особливо в процесі впровадження ТМ зберігається проблема вдосконалення алгоритмів перетворення ГІС-даних, для чого створюються спеціальні моделі і методи дослідження господарської ситуації, прогнозування динаміки відтворювання природних ресурсів, які дають можливість формувати оптимальну стратегію і тактику природокористування, перш за все на рівні адміністративних районів і областей нашої держави.

Документація територіального планування повинна забезпечити можливість реалізації вказаних на попередньому слайді потреб і дати пропозиції по формуванню просторової оболонки для сталого поетапного розвитку міського середовища. Уніфікація складу, змісту і зовнішнього вигляду умовних позначень графічної частини містобудівних документів регламентується, наприклад, в Росії Наказом тамошнього Міністерства регіонального розвитку № 19, від 30 січня 2012 р., який встановлює вимоги до опису і відображення в документах територіального планування об'єктів федерального значення, об'єктів регіонального значення, об'єктів місцевого значення. На жаль, в Україні подібна нормативна база відсутня.

Зараз усі проектні організації в більшості країн готують документи територіального планування із застосуванням інструментальних ГІС. При цьому графічна частина готується у вигляді векторних шарів цифрової карти. В програмному середовищі ГІС це робиться на основі цифрових класифікаторів карти, які знаходяться у відкритому доступі на відповідному сайті. Можна використовувати готові, а також вносити в них необхідні зміни. Проте досі значний обсяг атрибутивної інформації передається замовникові у вигляді документів у форматі *WORD* або *EXCEL*. Підготовка інформаційної бази з координатним описом функціональних і територіальних зон і заповненими відомостями містобудівного регламенту (дозволене використання земельних ділянок, параметри забудови, обмеження і ін.) за результатами проектних робіт не виконується.

Впровадження в практику муніципального управління спеціалізованих муніципальних ГІС, автоматизованих інформаційних систем органів державної влади (ІС ОДВ), передача документів територіального планування у вигляді інформаційної бази зв'язано з установкою складного комплексу програмного забезпечення та інформаційних компонентів. Що пов'язане з додатковими витратами на придбання програмного забезпечення, підготовку даних, введення їх в систему і що найголовніше підтримка їх в актуальному стані. Це під силу тільки великій агломерації. Найчастіше в муніципалітетах відсутні сили і засоби для вирішення такого завдання. Потрібне нескладне настільне ГІС-застосування, що забезпечує рішення щоденних завдань : визначення можливості виділу земельної ділянки і формування містобудівного плану земельної ділянки.

ГІС-практика муніципального управління (продовження)

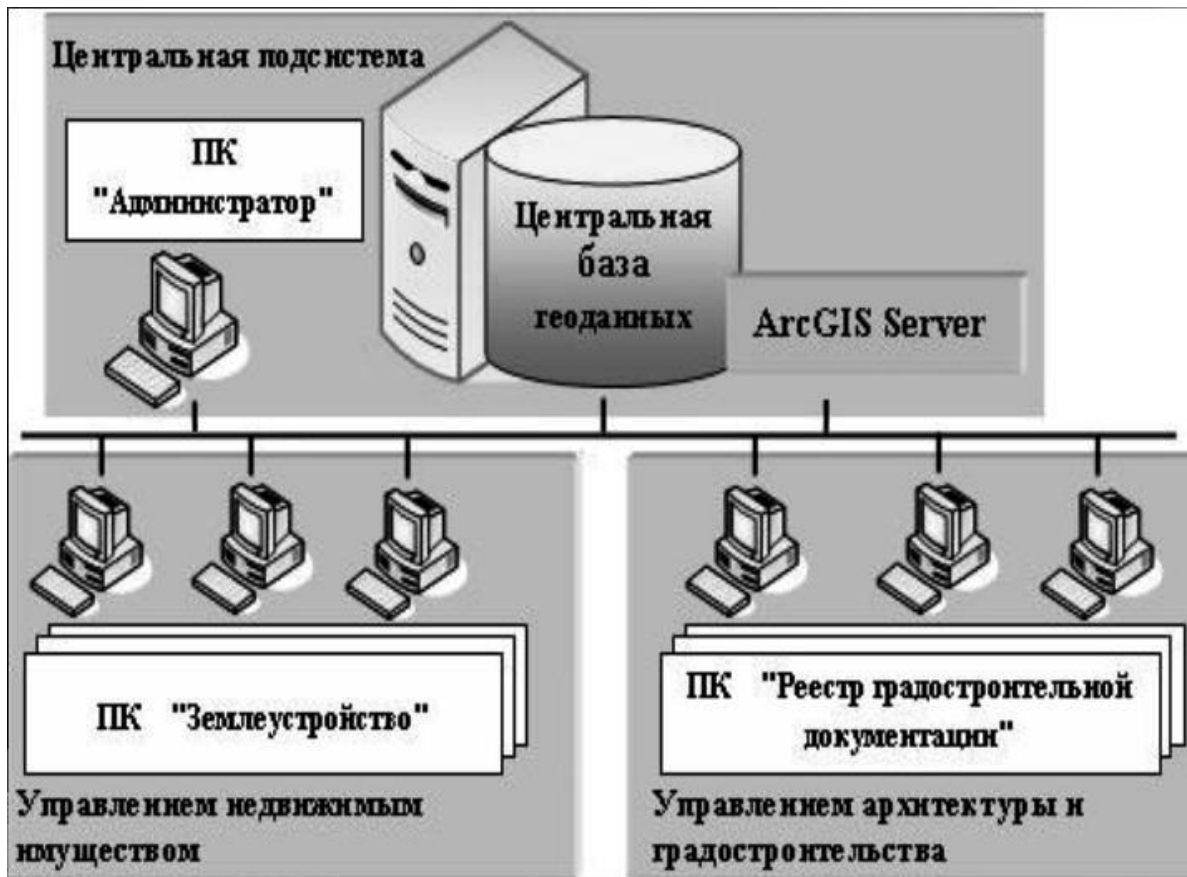
- ☞ Наприклад, спеціалізована ГІС для містобудівництва має забезпечувати (це буде проілюстровано далі на слайдах цієї лекції):
- ☞ відображення електронної карти, що включає усі графічні документи територіального планування у встановленій системі умовних позначень;
- ☞ підключення інформаційних кадастрових шарів з порталу Держреєстра і ведення оновлень на карті земельних ділянок і об'єктів нерухомості;
- ☞ підключення інформаційних ресурсів з відкритих джерел Google, Yandex, OpenStreetMap і ін.;
- ☞ ведення адресного класифікатора, спільного з адресним планом;
- ☞ ведення реєстру містобудівних регламентів, спільного з картами функціонального і територіального зонування;
- ☞ ведення книг Інформаційної Системи обліку державного документообігу, відображення документів містобудівної діяльності у вигляді *дерева - розгалуження і управління містобудівним документообігом*;
- ☞ автоматизоване формування містобудівного плану земельної ділянки;
- ☞ ведення реєстрів мереж інженерних комунікацій з гнучким налаштуванням складу облікових показників, утримуванням інформації, відображення елементів мереж на карті і формуванням звітів;
- ☞ читання і формування XML документів за затвердженими схемами Держреєстру.

*Основні положення ГІС-практики муніципального управління - продовження
(ілюстрація із мультимедійної лекції до теми 1.4, слайд № 6)*

Ціллю переважної більшості проектів із ТМ, як правило, є розробка певної системи інформаційно-географічного забезпечення, моделей і методів

територіального управління регіоном певного адміністративного рангу для оптимізації природокористування і сталого розвитку цієї території.

В органах державної влади та місцевого самоврядування щодо певних територій створюються відомчі бази просторових даних і розробляються інформаційні системи, що використовують ці дані:



Віддалений доступ до Баз Геоданих через ГИС-Сервер для територіального управління (ілюстрація російською щодо теми 1.4)

Впровадження для територіального управління платформи інформаційної системи «Електронне місто / регіон» – це приклад застосування саме ІС, а не ГІС. Ця інфраструктурна ІТ платформа забезпечує реалізацію функцій адміністративного управління на регіональному і муніципальному рівні у відповідності з сучасними вимогами взаємодії влади та інформаційного суспільства. Інфраструктурні рішення платформи ІС компанії *Microsoft* забезпечують: інтеграцію даних/документів; комунікації між співробітниками; безпеку збереження й обміну даними; спільну роботу співробітників; інтероперабельність.



Задачі інформаційної системи «Електронне місто» (ілюстрація до теми 1.4)

МОДУЛЬ 2. Виконання учбових ГІС-проектів із територіального менеджменту

Тема 2.1. Планування проекту ГІС із територіального менеджменту і складення бази даних проекту

1. Обробка і аналіз просторових даних для створення учбових ГІС-проектів із інформаційно-територіального менеджменту (ІТМ) – **слайди 2-3.**
2. Вивчення теоретичних засад ІТМ - системи управління інформаційно-територіальною сферою життєдіяльності суспільства на основі використання ГІС-засобів, ГІС-методів і ГІС-технологій для правового, економічного, соціального, гуманітарного, політичного і природоохоронного менеджменту - **слайди 4-6.**

3. Визначення і розвиток учбових ГІС-проектів через пошук місцеположень **слайди 7-15.**



Користувачі та виконавці інформаційної системи «Електронне місто» (ілюстрація до теми 1.4)

Тема 2.2. Підготовка даних для ГІС-аналізу та його проведення. Впровадження учбових ГІС-проектів

1. Підготовка даних до аналізу. Визначення області, де повинний бути об'єкт менеджменту – **слайди 2-5.**
2. Пошук ділянок по просторовому критерію. Пошук придатних ділянок, що задовольняють критерію площі - **слайди 6-9.**
3. Подання попередньої схеми. Створення звіту про ділянки. Додавання списку критеріїв до карти. Додавання картографічних елементів. Збереження результативної карти і її друк - **слайди 10-17.**



Етапи виконання ГІС-проекту з територіального менеджменту (ілюстрація російською до лекційних тем 2.1-2.2)

Тема 2.3. Приклади ГІС-застосувань в регіональному управлінні

1. Управління регіоном – комплексне управління територією – **слайд 2-4.**
2. Різноманітні ГІС-застосування в галузі територіального і муніципального управління – **слайди 5-23**
3. Різні предметні застосування ГІС для місцевого самоврядування. – **слайди 24-45**



Управління регіоном – комплексне управління територією (ілюстрація російською до лекційної теми 2.3)



Створення карт для регіонального управління (ілюстрація із мультимедійної лекції до теми 2.3, слайд № 19)

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ГІС – ПРИЛОЖЕННЯ

СИСТЕМА ОБЛІКУ І РЕЄСТРАЦІЇ ЗЕМЛЕВОЛОДІНЬ «ЗЕМЛЯ І ПРАВО»

- Облік земель і землекористувачів
- Реєстрація прав
- Ведення чергової кадастрової карти
- Реєстрація обтяжень і сервітутів
- Контроль платежів
- Ведення адресного реєстру
- Формування статистичної звітності

ПАНОРАМА

Слайд 33

Автоматизована реєстрація землеволодінь на базі ГІС-платформи ПАНОРАМА (ілюстрація із мультимедійної лекції до теми 2.3, слайд № 33)

Розвиток спеціалізованих ГІС-застосувань на всіх рівнях територіального управління дозволяє не лише підвищити ефективність ухвалення рішень, але і притягнути додаткові інвестиції, за рахунок інформованості потенційних інвесторів. Для побудови *WEB*-порталів і публікації підготовлених наборів просторових даних можуть, наприклад, використовуватися програмні засоби *GIS WebServer*. Застосування цього програмного забезпечення дає можливість виконувати перегляд, сортування і фільтрацію таблиць баз даних, забезпечує функції інтерактивної роботи з картою, адресний пошук, друк карти та інше.



Застосування ГІС в одній із предметних галузей ТМ – в будівництві та архітектурі (ілюстрація із мультимедійної лекції до теми 2.3, слайд № 47)

ГІС-застосування в муніципальній галузі і в місцевому самоврядуванні є ефективним антикорупційним механізмом, оскільки відкритість містобудівної, землевпоряджувальної і кадастрової інформації робить непотрібною посередницьку функцію неохайних чиновників. Проте певною

користую керуються і проєктувальники, які здають документи територіального планування в паперовому виді. У сучасних умовах, закінчення робіт по територіальному плануванню повинне завершуватися постановкою на кадастровий облік меж населених пунктів і територіальних зон, а передача проєктів документів територіального планування до адміністрації повинна супроводжуватися формуванням інформаційної бази, що забезпечує підтримку ухвалення рішень в питаннях управління територіями.

Перспективне використання, наприклад, ГІС-застосування «Містобудівник» дозволить істотно скоротити витрати на програмне забезпечення, що управляє містобудівною інформаційною базою. Таким чином, на території декількох областей України можуть бути виконані роботи з підготовки проєктів генеральних планів і правил землекористування і забудови. При цьому результати робіт здаються замовникові у тому числі і у форматі бази просторових даних.



*Тривимірне моделювання для муніципального менеджменту
(ілюстрація із мультимедійної лекції до теми 2.3, слайд № 54)*

Тема 2.4. Історія ГІС-застосувань в прикладних задачах ТМ, у відповідних наукових дослідженнях і в окремих галузях бізнесу

1. Додаткові визначення ГІС щодо застосувань в територіальному менеджменті – **слайд 2-6.**
2. Історія ГІС-застосувань в галузі територіального і муніципального управління – **слайди 7-12**
3. Системи підтримки прийняття рішень – **слайди 12-18.**



ambercore
software

**Загальні задачі ГІС в
територіальному менеджменті**

- ГІС комбінує просторово-інформаційні шари з метою надати інтегровану інформацію про кожну точку простору, охопленого межами шарів. Які саме інформаційні шари повинні використовуватися в тому або іншому випадку – залежить від мети дослідження. Ось можливі приклади *самих різних* задач:
- Знаходження кращого місця для будівництва нового магазину;
- Аналіз екологічної утрати в результаті аварії
- Аналіз територіального розподілу однотипних злочинів для знаходження закономірності;
- Визначення оптимального розміщення станції-передавача для мережі стільникових телефонів або визначення положення мобільного телефону;
- Оптимізація буріння свердловин при геологорозвідувальних роботах.



AmberCore Software Inc.

© С. Костріков, 2015

6

Загальні задачі ГІС в територіальному менеджменті (ілюстрація із мультимедійної лекції до теми 2.4, слайд № 6)

В ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ для ТМ МОЖНО ВИЗНАЧИТИ ЧОТИРИ ПЕРІОДИ

Піонерський період пізні 1950 ті - ранні 1970 ті рр.	Дослідження принципових можливостей, прикордонних областей знань і технологій, напрацювання емпіричного досвіду, перші крупні проекти і теоретичні роботи
Період державних ініціатив ранні 1970 ті - ранні 1980 ті рр.	Розвиток крупних геоінформаційних проектів підтримуваних державою, формування державних інститутів в області ГІС, зниження ролі і впливу окремих дослідників і невеликих груп
Період комерційного розвитку ранні 1980 ті - теперішній час	Широкий ринок різноманітних програмних засобів, розвиток настільних ГІС, розширення області їх вживання за рахунок інтеграції з базами непросторових даних, поява мережних додатків, поява значного числа непрофесійних користувачів, системи, що підтримують індивідуальні набори даних на окремих комп'ютерах, відкривають шлях системам, що підтримують корпоративні і розподілені бази геоданих
Період користувачів пізні 1980 ті - теперішній час	Підвищена конкуренція серед комерційних виробників геоінформаційних технологій послуг дає переваги користувачам ГІС, доступність і "відкритість" програмних засобів дозволяє використовувати і модифікувати програми, поява призначених для користувача "клубів", телеконференцій, територіально роз'єднаних, але зв'язаних єдиною тематикою, збільшена потреба в геоданих, початок формування світової геоінформаційної інфраструктури

Історія застосувань ГІС в територіальному менеджменті (ілюстрація із мультимедійної лекції до теми 2.4, слайд № 12)

Системи Підтримки Прийняття Рішень є специфічним класом (звичайно) комп'ютеризованих систем, що підтримують діяльність, пов'язану з ухваленням рішень саме в предметній галузі територіального менеджменту. Сучасні СППР є інтерактивними автоматизованими системами, що допомагають відповідальним особам ефективно використовувати комунікаційні технології, дані, документи, знання і/або моделі для ідентифікації і рішення проблем і ухвалення рішень. Формально говорять про п'ять специфічних типів СППР:

- СППР, засновані на комунікації,
- СППР, засновані на даних,
- СППР, засновані на документах,
- СППР, засновані на знаннях,

- СППР, засновані на моделях.

Тематичний зміст практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Короткий розгляд та повторення функціональні можливості «класичних» ГІС-платформ - <i>Mapinfo Professional 6.5 (7.0)</i> та <i>ArcView 3.2</i> : моделювання об'єктів за допомогою ГІС, зокрема – просторових об'єктів в об'єктно-орієнтованій моделі даних	2
2	Пояснення, розгляд та обговорення плану практичних завдань для самостійної роботи із ГІС-платформою <i>ArcView 3.X</i> (на декілька поточних занять). По завершенню вивчення цієї ГІС-платформи студенти повинні продемонструвати наступні вміння та навички – розділи 1-20 мультимедійного підручника <i>Getting To Know ArcView GIS: Частина 1 – Засади ArcView GIS</i> : розділи 7-10 мультимедійного підручника; <i>Частина 2 – Робота із просторовими даними</i> – розділи 11, 12. <i>Частина 3 – Запити до даних</i> – розділи 13, 14. <i>Частина 4 – Менеджмент табличних даних</i> – розділи 15, 16. <i>Частина 5 – Аналіз просторових зв'язків</i> – розділи 17-20.	6
3.	Знайомство із пошаровою побудовою карт та продовження роботи в ГІС <i>MapInfo Professional</i> та <i>ArcGIS</i> . Зображення даних. Запит даних. Створення даних. Використання інших типів даних.	2
4.	Продовження знайомства із платформою <i>ArcGIS</i> – її компонентами <i>ArcCatalog</i> і <i>ArcMap</i> . Рівні доступу до географічних даних, правила побудови моделей даних і читання <i>UML</i> -діаграм. Знайомство із засобами подання даних ГІС. Перегляд даних в <i>ArcCatalog</i> . Підключення до	4

	даних.	
1	2	3
5.	Знайомство з картографічною складовою платформи <i>ArcGIS - ArcMap</i> . Робота з картами. Вивчення карти. Різні моделі географічних даних. Формати векторних даних. Кроки виконання проекту ГІС. Планування проекту користувача. Складання бази даних проекту. Підготовка середовища для використання скриптів.	4
6.	Використання знань та навичок студентів у сфері обробки і аналізу просторових даних для створення учбових ГІС-проектів із інформаційно-територіального менеджменту. Підготовка до виконання семестрового проекту із територіального менеджменту на підставі підручника <i>Основи роботи із ArcGIS</i> : Планування проекту ГІС. Складання бази геоданих. Підготовка даних для аналізу. Перша та друга частини.	2
7.	Виконання восьми кроків щодо розробки пілотного ГІС-проекту: 1) Моделювання погляду користувача; 2) Визначення об'єктів і відношень, 3) Вибір подання примітивів, 4) узгодження із моделлю БГД; 5) Організація наборів географічних даних; 6) Підготовка даних для ГІС-аналізу; 7) Впровадження аналізу; 8) Подання результатів.	4
8.	Підготовка даних до аналізу. Визначення області, де повинний бути об'єкт менеджменту. Пошук ділянок по просторовому критерію. Пошук придатних ділянок, що задовольняють критерію площі. Представлення попередньої схеми. Створення звіту про ділянки. Додавання списку критеріїв до карти. Додавання картографічних елементів. Збереження результативної карти щодо рекомендацій для територіального менеджменту та її друк.	4
	Разом	26

Приклади похвилинного розкладу окремих практичних занять

Приклад 1.

1. Початкова частина курсу є продовженням попередніх дисциплін *Інформатика із основами геоінформатики* та *Геоінформаційні системи*. Саме тому, зокрема, ми тут впроваджуємо розгляд мультимедійного підручника із платформи *ArcView 3.X*. Також буде запроваджено вивчення основ платформи *ArcGIS* по підручниках *Початок роботи із ArcGIS* та *GIS Tutorial*. Однак, головним предметом в цьому курсі є створення проекту із територіального менеджменту на підставі даних, які описані в електронному підручнику, *Початок роботи із ArcGIS* який буде розповсюджено в аудиторії. Теоретична частина підручника – матеріал для питань заліку – все це пояснити. Початок вивчення змісту підручника – домашнє завдання = 10 хвилин

2. Необхідно самостійного вивчити тези лекції № 1: *Основи ГІС-аналізу для територіального менеджменту*. Студенти мають вивчити основні положення лекції до третього заняття (за два тижні), коли по неї буде проводитися опитування із оцінками. Коротке обговорення матеріалу першої лекції – 15 хвилин.

3. Практичні завдання для самостійної роботи із ГІС-платформою *ArcView 3.X* (повторення та домашні завдання - на декілька поточних занять). По завершенню повторення цієї ГІС-платформи студенти повинні продемонструвати наступні вміння та навички – розділи 1-20 мультимедійного підручника *Getting To Know ArcView GIS*. Причому – продемонструвати без допомоги Хелпа цього підручника – Частина 1 – Підвалини *ArcView GIS*; Частина 2 – Робота із просторовими даними. По вказаному програмному забезпеченню буде проводитися тест за наступним планом: Частина 1 – Підвалини *ArcView 3x*: розділи 7-10; Частина 2 – Робота із просторовими даними – розділи 11, 12. Частина 3 – Запити до даних – рр.. 13, 14. Частина 4 – Менеджмент табличних даних – рр.. 15, 16. Частина 5 – Аналіз просторових зв'язків – 17-20. Демонстрація студентами відповідного

матеріалу із мультимедійного підручника – будь-які три вправи на їхній розсуд із допомогою Хелпу; поставити оцінки - 20 хвилин

4. Демонстрація студентами навичок роботи із платформою MapInfo Professional – відкрити дані, послідовно виконати вправи із Мультимедійного Підручника: 1) *Основи картографування за допомогою комп'юрів*, 2) *Вибірки*, 3) *Пошарове картографування*, 4) *Геокодування* - 40 хвилин.

5. Домашнє завдання: знайти можливість в аудиторіях 6-74, 5-66 переглянути Частину Першу мультимедійного підручника – Розділи (вправи) 7-10, мати можливість пояснити зміст вправ в аудиторії - 5 хвилин.

Приклад 2.

1. Повторення студентами навичок роботи із платформою MapInfo Professional – самостійно зробити *третій* (Putting Your Data on the Map – Геокодування) *уроки* із допомогою мультимедійного підручника = 25 хвилин.

2. Повторення навичок роботи із ArcGIS (матеріал курсу *Геоінформаційні Системи* якщо ви не зберегли свої розробки із ГІС-курсу, почніть із попередніх частин підручника для того, щоб отримати необхідні передумови виконання завдання; звертайте увагу на Your Turn Вправи : Роботи із ГІС-Тьюторіал – 2: *Оформлення Карти – Map Design*, підручника ГІС-Тьюторіал (*.pdf файл на U:\Учебники; Данные: D:\ESRI\Gistutorial): створення карт хороплет: 1) створення карт хороплет через обрані користувачем методи масштабування атрибутів (*Create choroplets maps using custom attribute scales*) – стор.: 59-62; точкові PIN-карти - стор.: 63-64; створення PIN-карт на підставі запиту до ГІС-об'єкту (*Create a pin map based on feature query*) стор.: 65-70; створення гіперпосилань та підказок - стор.: 71-73; (ну що встигнемо із цього всього за вказаний час) = 25 хвилин.

3. Повторення навичок роботи із ArcGIS по курсу *Інформаційні Системи*: Робота із ГІС-Тьюторіал – 2, Самостійне Завдання – Вправа 2-1, стор. 74 підручника ГІС-Тьюторіал (*.pdf файл на U:\Учебники; Данные: D:\ESRI\Gistutorial): Створення Карты, яка демонструє міські школи м. Пітсбург. Вашим завданням є створення ГІС-карти, яка демонструє очисвотанським установам розподіл шкіл за кількістю учнів у приватних та в суспільних школах. Вимагає використовувати ГІС-об'єкти різного типу для візуалізації таких шкіл – стор. 74; = 35 хвилин.

4. Домашнє завдання: переглянути ГІС-платформи ArcView 3.X. (*передивитись деякі із Аві файлів*): 15-тий розділ – Візуалізація й редагування

таблиць: 15А – Зміна візуалізації таблиці; 15 В – Редагування значень й додаток полів; 15С – Узагальнення таблиці; немає занять, виконати вправи із ГІС-платформи ArcView 3.X.: 16-тий розділ – Поєднання, зв'язування та «гаряче» зв'язування таблиць: виконати вправу 16А – *поєднання таблиць*; вправу 16В – *зв'язування таблиць*; виконати вправу 16С – «гаряче» зв'язування таблиць = 5 хвилин.

Приклад 3.

1. Домашнє завдання:

1.1. Перевірка домашнього завдання: опитування щодо змісту вступної частини підручника *Початок роботи із ArcGIS*: Розділ 4 – Планування проекту ГІС – Стор. 65-76. Розділ 5 – Складання бази геоданих – стор. 77-108. - 10 хвилин

1.2. Перевірка домашнього завдання щодо виконання Проекту із ТМ: підготовка даних для аналізу – стор. 109-120; 2) Виконання вправи проєціювання шейп-файлу річки - стор. 120-125, та інші вправи - до стор. 128. Оцифрування нового парку - стор. 130-149; Злиття шарів ділянок - стор. 150-157. Визначення області, де має бути станція - стор. 159-162 - 10 хвилин.

2. Виконання завдань з територіального менеджменту із ArcGIS через підручник *GIS-Tutorial Extracts*: Робота із ГІС-Тьюторіал – 3, знову коротко переглянути зміст розділу Третьої частини: *GIS Output* – стор. 78-102. Виконайте Самостійне Завдання – Вправу 3-2 – ПІШОХІДНА КАРТА історичних місць в центральній частині м. Пітсбург, стор. 105-106 підручника *ГІС-Тьюторіал (*.pdf* файл на *U:\Учебники; Данные: D:\ESRI\Gistutorial\PAGIS*): Створення Пішохідних Карт по історичним місцям міста, які Департамент Планування муніципалітету м. Пітсбург може використати для ініціювання туристичних відвідувань історичних районів міста. Використовуйте всі дані, які є за зазначеною адресою: *\\ESRI\Gistutorial\PAGIS*): - 35 хвилин.

3. Нові навички роботи із ArcGIS: Шлях на дані та текст із ArcGIS щодо підручника *Інструменти та функціональність*: *U:\ArcGIS_Exc_9_3. Безпосередньо із даними в ауд. 6-74 треба працювати із теки E:\ArcGIS.93 Упражнения*. Закінчити (хто не встиг на попередньому уроці) Вправу 3 – *Управління шарами карти*, починаючи із Кроків 1,2, 3, 4 – відкриття карти, створення Закладки, створення Визначаючого Запиту); закінчити всю Вправу 3; переглянути і зрозуміти відповіді на питання по Вправі – *Кадри 72-85, треба знати коментарі, що на Кадрі 85* - 15 хвилин.

4. Переглянути матеріали до Уроку 4 - *Кадри 86-94; Почати виконувати вправу 4A – Символи для категорій даних – Кадри 95-110 - 15 хвилин.*

5. Виконання семестрового проекту із територіального менеджменту на підставі підручника *Основи роботи із ArcGIS*. Завдання для аудиторної роботи на сьогодні та для Третьої домашньої самостійної роботи на наступний тиждень: *Злиття шарів ділянок - стор. 150-157. Визначення області, де має бути станція - стор. 159-162; Пошук ділянок по просторовому критерію - стор. 179; Пошук вільних ділянок - стор. 183; Пошук ділянок поблизу доріг та біля вузлів водопровідної мережі - стор. 186 - 15 хвилин.*

Приклад 4.

1. Короткий перегляд тез лекції *Що дає аналіз місцеположення об'єктів - 10 хвилин*

2. Домашнє завдання:

2.1. Перевірка домашнього завдання: опитування щодо змісту вступної частини підручника *Початок роботи із ArcGIS: Розділ 4 – Планування проекту ГІС – Стор. 65-76. Розділ 5 – Складання бази геоданих – стор. 77-108 - 15 хвилин*

2.2. Перевірка домашнього завдання щодо виконання *Проекту із ТМ*: підготовка даних для аналізу – стор. 109-120; 2) Виконання вправи *проєціювання шейп-файлу річки - стор. 120-125, та інші вправи - до стор. 128. Оцифрування нового парку - стор. 130-149; Злиття шарів ділянок - стор. 150-157. Визначення області, де має бути станція - стор. 159-162 Пошук ділянок по просторовому критерію - стор. 179; Пошук вільних ділянок - стор. 183; Пошук ділянок поблизу доріг та біля вузлів водопровідної мережі - стор. 186 - 20 хвилин.*

3. Виконання завдань з територіального менеджменту із *ArcGIS* через підручник *GIS-Tutorial Extracts: Робота із ГІС-Тьюторіал – 4 – Створення Персональної бази геоданих та її модифікація (*.pdf файл на U:\Учебники; Данные: D:\ESRI\Gistutorial): зверніть увагу на розділи Вправ із заголовком Your Turn - 25 хвилин.*

4. Нові навички роботи із *ArcGIS*: Шлях на дані та текст із *ArcGIS* щодо підручника *Інструменти та функціональність: U:\ArcGIS_Exc_9_3. Безпосередньо із даними в ауд. 6-74 треба працювати із теки E:\ArcGIS.93_Упражнения. Закінчити (хто не встиг на попередньому уроці) вправу 4A – Символи для категорій даних – Кадри 95-110 = 15 хвилин. Виконати Вправу 4B – робота із стилями – Обидві вправи: Кадри 95-124 - 20 хвилин.*

Приклад 5.

1. Короткий перегляд тез лекції *Стандарти цифрових карт* - 5 хвилин
2. Здача семестрових реферативних робіт - 15 хвилин
3. Робота із компонентом платформи *ArcGIS* програмою *ArcCatalog*. Дані розташовані *D:\ESRI\ArcTutor\Catalog*.
 - 3.1. Коротко переглянути і законспектувати зміст Вступу до підручника (це – матеріал іспиту!) – сс. 2-7.
 - 3.2. Виконати вправу 1: *Побудова каталогу географічних даних* – сс. 8-11;
 - 3.3. Виконати вправу 2: *Дослідження даних і додання їх до карти* – сс. 12-28 = весь п. 4 - 30 хвилин
4. Виконання завдань з територіального менеджменту із *ArcGIS* через підручник *GIS-Tutorial Extracts*: Робота із ГІС-Тьюторіал – 4 – *Створення Персональної бази геоданих та її модифікація (*.pdf файл на U:\Учебники – стор. 114-118; Данные: D:\ESRI\Gistutorial): зверніть увагу на розділи Вправ із заголовком Your Turn; Злиття Таблиць 118-121; Агрегація таблиць – стор. 122-131; Экспорт даних з Базы Геоданих – стор. 132-133: - 40 хвилин.*

Приклад 6.

1. Опитування по темах теоретичного матеріалу - 25 хвилин.
2. Перевірка стану виконання Проекту із територіального менеджменту: Визначення області, де має бути станція - стор. 159-162 Пошук ділянок по просторовому критерію - стор. 179; Пошук вільних ділянок - стор. 183; Пошук ділянок поблизу доріг та біля вузлів водопровідної мережі - стор. 186; пошук згідних ділянок, які задовольняють критерію площі - стор. 196; перегляд результатів аналізу - стор. 200; побудова карти, установка параметрів компоновки карти, створення оглядової карти стор. 208-223; 2) створення карт відповідних та найбільш відповідних ділянок - стор. 224- 241 - 25 хвилин.
3. Виконання завдань з територіального менеджменту із *ArcGIS* через підручник *GIS-Tutorial Extracts*: Робота із ГІС-Тьюторіал – 4 – Закінчення вправ із попереднього заняття: Створення Персональної бази геоданих та її модифікація (*.pdf файл на U:\Учебники – стор. 114-118; Данные: D:\ESRI\Gistutorial): зверніть увагу на розділи Вправ із заголовком Your Turn; Злиття Таблиць 118-121; Агрегація таблиць – стор. 122-131; Экспорт даних з Базы Геоданих – стор. 132-133. Нове завдання: Використання

можливостей ArcCatalog – стор. 134-135. Самостійна робота (Exercise Assignment) 4-1 (окремий файл EA_4_1.pdf): Порівняння фінансової інформації щодо графства на карті – стор. 136-137. Треба створити персональну базу геоданих, проімпортувати в неї шейп-файл і базу даних. Треба поєднати (join data) інформацію щодо розподілу муніципального прибутку, яка була завантажена із веб-сайту Департаменту економічного розвитку штату Пенсільванія (файл *Revenue.dbf*). Треба уважно передивитися підказки щодо створення Карти (*Map Hints*), щодо поєднання таблиць (*Joining hints*); щодо кількісної класифікації даних (*Classification on Number Fields hint*). Пункт 3 заняття загалом - 40 хвилин.

Зміст самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення учбових ГІС-проектів із територіального менеджменту: створення карти землекористування для оцінки та планування; моніторинг управління водопостачання відповідних мережних приладів; рішення телекомунікаційних завдань щодо розміщення нових приладів стільникового зв'язку.	38
2	Створення учбових ГІС-проектів із територіального менеджменту: моделювання і вивчення впливу гідротехнічного будівництва на водозбірний басейн; визначення нових будівельних майданчиків для майбутніх торгових площ; здійснення прогнозу поширення лісових пожеж; здійснення прогнозу розташування джерел забруднення води у руслі в межах водозбірного басейну.	66
	Разом	104

Індивідуальне навчально-дослідне завдання
(написання оглядових робіт за наступним змістом)

1. Підвалини створення бази геоданих

Підготовка до створення бази геоданих. Три способи створення бази геоданих. Бази геоданих і *ArcCatalog*. Бази геоданих і *ArcMap*. Перший крок - створення бази геоданих. Корисні ради по побудові бази геоданих

2. Створення нових елементів бази геоданих

Елементи бази геоданих. Типи даних *ArcGIS*. Відновлення бази геоданих. Створення таблиць. Створення наборів класів об'єктів. Створення класів просторових об'єктів. Створення індексу. Присвоєння й анулювання прав доступу.

3. Перенос існуючих даних у базу геоданих

Як відбувається конвертація даних. Імпорт шейп-файлів. Імпорт покриттів. Імпорт таблиць. Імпорт класу просторових об'єктів бази геоданих. Імпорт класу просторових об'єктів САПР. Імпорт растрів. Копіювання даних БГД. Добування даних. Використання майстра добування даних. Завантаження даних в існуючі класи простих просторових об'єктів і таблиці. Реєстрація шарів і таблиць *ArcSDE* у базі геоданих. Аналіз даних БГД. Завантаження об'єктів з інших класів просторових об'єктів.

ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ (ІСПИТУ)

ВАРІАНТ 1 . Термін виконання – 90 хвилин

- 1.1. Відповідайте письмово на питання *Цифрова топографічна карта для територіального менеджменту (ЦТК ТМ): головні вимоги до створення та змісту – стандарт*
- 1.2. Відповідайте письмово на питання *Аналіз місцезположення об'єктів для вирішення задач територіального менеджменту.*
- 1.3. Робота із ГІС-Тьюторіал – 2, Вправа 2-1, стор. 74 – треба використовувати підручник ГІС-Тьюторіал (Данні: D:\ESRI\Gistutorial): Створення Карти, яка демонструє міські школи м. Пітсбург. Вашим завданням є створення ГІС-карти, яка демонструє освітянським установам розподіл шкіл за кількістю учнів у приватних та в суспільних школах. Ви маєте використовувати ГІС-об'єкти різного типу для візуалізації таких шкіл – стор. 74.
- 1.4. Здача курсового проекту із територіального менеджменту – проект *Greenvalley*. Продемонструйте вихідні карти та інші результати. Детально зупиниться на плануванні вашого проекту і на складенні бази геоданих – *це викласти письмово.*

ВАРІАНТ 2 . Термін виконання – 90 хвилин

- 2.1. Відповідайте письмово на питання *Склад і зміст муніципальної ГІС.*
- 2.2. Відповідайте тут письмово на питання *ГІС для предметних та регіональних проектів із територіального менеджменту.*
- 2.3. Демонстрація навичок роботи із ГІС-платформою ArcGIS, ГІС-Тьюторіал-3: Виконайте Самостійне Завдання – Вправу 3-2 – ПІШОХІДНА КАРТА історичних місць в центральній частині м. Пітсбург, стор. 105-106 підручника ГІС-Тьюторіал (*.pdf файл на U:\Учебники; Данні: D:\ESRI\Gistutorial\PAGIS): Створення Пішохідних Карт по історичним місцям міста, які Департамент Планування муніципалітету м. Пітсбург може використати для ініціювання туристичних відвідувань історичних районів міста. Використовуйте всі дані, які є за зазначеною адресою: \\ESRI\Gistutorial\PAGIS\)

2.4. Задача курсового проекту із територіального менеджменту – проект *Greenvalley*. Продемонструйте вихідні карти та інші результати. Детально зупинитесь на *підготовці даних для аналізу* і на *виконанні аналізу*.

ВАРІАНТ 3 . Термін виконання – 790 хвилин

3.1. Відповідайте письмово на питання *Що таке геоінформаційна платформа для територіального управління?. Особливості досліджень на підставі ГІС-аналізу.*

3.2. Відповідайте письмово на питання *Концепція Електронного Міста для місцевого самоврядування.*

3.3. Демонстрація навичок роботи із ГІС-платформою *ArcGIS*, ГІС-Тьюторіал-4: Виконати Exercise Assignment 4-1 (окремий файл *EA_4_1.pdf*): Порівняння фінансової інформації щодо найменшої адміністративно-територіальної одиниці на карті – стор. 136-137. Треба створити персональну базу геоданих, проімпортувати в неї шейп-файл і базу даних. Треба поєднати (*join data* – англ.) інформацію щодо розподілу муніципального прибутку, яка бцула завантажена із веб-сайту Департаменту економічного розвитку штату Пенсільванія (файл *Revenue.dbf*).

Треба уважно передивитися підказки щодо створення Карті (*Map Hints*), щодо поєднання таблиць (*Joining hints*); щодо кількісної класифікації даних (*Classification on Number Fields hint*).

3.4. Подання курсового проекту із територіального менеджменту – проект *Greenvalley*. Продемонструйте вихідні карти та інші результати. Детально зупинитесь на *Виконанні аналізу і поданні результатів*.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Бережний В.А.* Комп'ютерні технології в суспільній географії: українсько-російсько-англійський словник основних термінів та понять / В.А. Бережний. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015.
2. *Костріков С.В., Воробйов Б.Н.* Практична геоінформатика для менеджменту охорони довкілля. Навчальний посібник – Харків: Вид-во ХНУ, 2003.
3. *Костірков С.В.* Геоінформаційне моделювання природно-антропогенного довкілля: наукова монографія / С.В. Костірков. – Харків: Видавництво ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014.
4. *Світличний О.О., Плотницький С.В.* Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. — Суми: ВТД - Університетська книга, 2005.
5. *Алета Вьено.* ArcCatalog . Руководство пользователя. - М.: ESRI – Дата+, 2002.
6. *Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Кошкарєв А.В., Серапинас Б.Б., Филиппов Ю.А.* Толковый словарь по геоинформатике / Под ред. А.М. Берлянта и А.В. Кошкарева. – М.: Изд-во, 1997.
7. *Бережной В.А., Костриков С.В.* Работа в среде ГИС-платформы *MapInfo*. Компьютерный практикум: Учебное пособие. – Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2015.
8. *Бережной В.А., Костриков С.В.* Работа в среде ГИС-платформы *ArcGIS*. Компьютерный практикум: Учебное пособие. – Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2015. – 80 с.
9. *Берлянт А.М.* Образ пространства: карта и информация. - М.: Мысль, 1986.
10. *Берлянт А.М.* Геоиконика. - М.: Астрей, 1996.
11. *Берлянт А.М.* Геоинформационное картографирование. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997.
12. *Берлянт А.М.* Виртуальные геоизображения. – М.: Научный мир, 2001.
13. *Боб Бут, Джеф Шанер, Энди МакДоналд, Фил Санчес.* Работа с базами геоданных. Упражнения. - М.: ESRI – Дата+, 2004.
14. *Бусыгин Б.С., Гаркуша И.Н., Серединин Е.С., Гаевенко А.Ю.* Инструментарий геоинформационных систем: Справочное пособие. - К.: ИРГ «ВБ», 2000. .
15. *Геоинформатика \ А.Д. Иванников, В.П. Кулагин, А.Н. Тихонов, В.Я. Цветков.* – М.: МАКС Пресс, 2001.

16. *Геоинформатика*. Толковый словарь основных терминов / Ю.Б. Баранов, А.М. Берлянт, Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв и др. - М.: ГИС-Ассоциация, 1999.
17. *Геоинформатика* \ Под ред. Тикунова В. – М.: Академия, 2005.
18. *Геоэкоинформатика*. Научное издание, МГУ, 1995.
19. *ГИС-Обзор*. Журнал по современным геоинформационным технологиям. – М.: Гипрогор, 1995-2011.
20. *Гитис В.Г., Ермаков Б.В.* Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике. – М.: Физматлит, 2004.
21. *ДеМерс М.* Географические Информационные Системы. - М.: Изд-во Дата+, 1999.
22. *Джеф Шнэр, Дженифер Райтсел.* Редактирование в ArcMap. - М.: Изд-во Дата+, 2004.
23. *Дэвис Дж.* Статистический анализ данных в геологии: В 2 кн. -М: Недра, 1990.
24. *Зейлер М.* Моделирование Нашего Мира. Пособие ESRI по проектированию баз геоданных. - ЕСОММ Со: Киев, 2004. – 254 с.
25. *Капралов Е.Г., Коновалова Н.В.* Введение в ГИС. — М.: ГИС-Ассоциация, 1997.
26. *Картик А. П.* Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: Монография. - Новосибирск: СГГА, 2004.
27. *Книжников Ю. Ф.* Аэрокосмическое зондирование. — М.: Изд-во МГУ, 1997. - 119 с.
28. *Ковальчук А. К., Шайтура С. В.* Основы геоинформационных систем: Учебное пособие. Гриф УМО информационных систем и технологий. - М.: МГОУ, 2006.
29. *Копылова А.Д., Филин В.Н., Филатов В.П., Стефанов С.И.* Издание карт. М.: Изд-во Дата+, 1996.
30. *Королев Ю.К.* Общая геоинформатика. Часть I. Теоретическая геоинформатика. Выпуск 1. М.: М.: Изд-во Дата+, 1998.
31. *Кошкарёв А. В.* Понятия и термины геоинформатики и ее окружения. Российская академия наук, Институт географии. — М.: ИГЕМ РАН, 2000.
32. *Кошкарёв А.В., Каракин В. П.* Региональные геоинформационные системы. — М.: Наука, 1987.
33. *Круазе С., Бут Б., Дальтон К., Митчел Э., Кларк К.* ArcMap. Руководство пользователя Москва, Дата+, 2002г.
34. *Круазе С., Бут Б., Дальтон К., Митчел Э., Кларк К.* ArcToolbox. Руководство пользователя Москва, Дата+, 2002 г.

35. *Круазе С., Бут Б., Дальтон К., Митчел Э., Кларк К.* ArcCatalog. Руководство пользователя Москва, Дата+, 2002г.
36. *Круазе С., Бут Б., Дальтон К., Митчел Э., Кларк К.* Редактирование в ArcMap Москва, Дата+, 2002г.
37. *Лурье И. И.* Геоинформационное картографирование. Методы геоинформационной и цифровой обработки космических снимков. - М.: КД «Университет», 2007.
38. *Матерон Ж.* Основы прикладной геостатистики. - М.: Мир, 1968.
39. *Мелита Кеннеди, Стив Копп.* Картографические проекции. - М.: ESRI – Дата+, 2006.
40. *Митчелл Э.* Руководство по ГИС-анализу. Ч. 1: Пространственные модели и взаимосвязи: Пер. с англ. - К.: ЗАО ЕСОММ Со. - Стилос, 2000.
41. *Муниципальные ГИС: обеспечение решения экологических проблем / В.С.Поливанов, М.М.Поляков, Т.А.Воробьева и др. — Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН, 2001.*
42. *Начала работы с ArcGIS. ArcGIS 9.X.* - М.: ESRI – Дата+, 2006.
43. *Новые информационные технологии / Под ред. В.П. Дьяконова; Смол. гос. пед. ун-т. - Смоленск, 2003. - Ч. 2: Программное обеспечение персонального компьютера / В.П. Дьяконов, И.В. Абраменкова, Е.В. Петрова.*
44. *Основы геоинформатики \ Ред. В.С. Тикунов. В 2-х книгах. — М.: Академия, 2004.*
45. *Самардак А.С.* Геоинформационные системы. – Владивосток: ДГУ, 2006.
46. *Светличный А.А., Андерсон В.Н., Плотницкий С.В.* Географические информационные системы: технология и приложения. - Одесса: Астропринт, 1997.
47. *Силкин К.Ю.* Геоінформаційна система *Golden Software Surfer*. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2009. – 106 с.
48. *Тикунов В.С.* Моделирование в картографии: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1997.
49. *Томплинсон Р.* Думая о ГИС. Планирование географических информационных систем: руководство для менеджеров. – М.: Дата+, 2005.
50. *Турлапов В.Е.* Геоинформационные технологии в экономике. – Н. Новгород: НФ ГУ-ВШЭ, 2008.
51. *Учебная программа курса «Геоинформационные технологии ПАНОРАМА. ГИС КАРТА 2011».* – М.: КБ Панорама, 2011.
52. *Цветков В.Я.* Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 1998.

53. *Ципилева Т.А.* Геоинформационные системы. Учебное пособие. – Томск, 2004.
54. *Филатов Н.Н.* Географические информационные системы. Применение ГИС при изучении окружающей среды. — Петрозаводск: Изд-во КГПУ, 1997.
55. *MapInfo Professional 9.0.* Руководство пользователя. Перевод корпорации *MapInfo*. – MapInfo Corporation, Troy, New York, 2007.
56. *Gorr W.L., Kurland K.S.* GIS-Tutorial. Workbook for ArcView 9. – ESRI, 2009.

КОРОТКИЙ ГЛОСАРІЙ З ГІС В ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ МАНАДЖМЕНТІ (українсько-англо-російсько-український)

Автоматизована картографія; <i>automated cartography, computer aided mapping, CAM; автоматизированная картография</i>	Розділ картографії, що охоплює теорію, методологію і практику створення, оновлення і використання карт, атласів та ін. просторово-часових картографічних творів в графічній, цифровій і електронній формах за допомогою автоматичних картографічних систем та ін. технічних і апаратно-програмних засобів.
Автоматизована картографічна система; <i>Automatic(al) mapping system, computer-aided mapping system, CAM; автоматизированная картографическая система; АКС</i>	Виробничий і (або) науково-дослідний комплекс автоматичних картографічних приладів, комп'ютерів, програмних і інформаційних засобів, що функціонують як єдина система з метою створення і використання карт. АКС розрізняються по <i>конфігурації</i> (configuration – англ.). Вони можуть включати підсистеми введення даних, управління базами даних, цифрової фотограмметричної обробки даних, моделювання і перетворення інформації, виведення (<i>візуалізація</i>) інформації, автоматичного градування кольору, видання карт і ін. Розрізняють <i>спеціалізовані автоматичні картографічні системи</i> (object oriented automatic mapping system – англ.), призначені для виготовлення якого-небудь одного типу карт. (напр., дорожніх або морських карт) або забезпечення одного процесу (напр., оновлення карт) і <i>загальнокартографічні автоматичні картографічні системи</i> (general automatic mapping system – англ.). АКС індивідуального користування носять назву автоматизованого робочого місця картографа.
Автоматизоване робоче місце; <i>work station, workstation; автоматизированное</i>	Робоча станція є окремий набір обладнання та програмного забезпечення, призначені для автоматизації праці фахівця-картографа, дизайнеру електронних схем, оператора систем

рабочее место

повітряного судна, і т. д. Зазвичай це персональний комп'ютер або робоча станція з графікою та/або відображення тексту, плоттером, іншими периферійними пристроями. Звичайно працює як частина *локальної мережі (LAN)* або *мережевої робочої станції (WAN)* або в автономному режимі (автономного робочих станцій).

**Аналіз близькості;
neighbourhood analysis,
proximity analysis;
анализ близости; А.б.**

1. Просторово-аналітична операція, заснована на пошуку двох найближчих точок серед заданої їх множини і використовується в різних алгоритмах просторового аналізу. А.б. включає пошук найближчого сусіда (*nearest neighbour analysis*) однієї з точок заданої великої кількості або точки (завдання інтерполяції і автоматичної класифікації), що знову пред'являється, і використовується для генерації полігонів Тиссена і побудови тріангуляції Делоне; **2.** В ГІС растрового типу: привласнення елементу растру нового значення як деякій функції значень навколишніх елементів (завдання згладжування, фільтрації).

**Аналіз
видимості/невидимості;
viewshed analysis,
visibility/unvisibility
analysis; анализ
видимости /
невидимости
Аналітична карта;
analytical map;
аналитическая карта**

Просторово-аналітична операція обробки цифрових моделей рельєфу, яка забезпечує оцінку поверхні з точки зору видимості або невидимості окремих її частин шляхом виділення зон та побудови карт видимості /невидимості з деякої точки спостереження або з множини таких точок, заданих в просторі.

Карта, що показує не узагальнені або малоузагальнені показники якого-небудь явища (напр., карта температури повітря) або тільки окремі сторони об'єкту (напр., карта експозиції схилів рельєфу).

Аналогова карта; *analogue map;* аналоговая

Карта на папері або пластику на противагу цифрового її подання.

карта

База даних, БД; *data base, database, DB*; база данных.

Сукупність даних, організованих за певними правилами, що встановлюють загальні принципи опису, зберігання і маніпулювання даними. Зберігання даних у БД забезпечує централізоване управління, дотримання стандартів, безпека і цілісність даних, скорочує надмірність і усуває суперечність даних. БД не залежить від прикладних програм.

Буферна зона; *buffer zone, buffer, corridor*; буферная зона; Б.з.

Шар, утворений шляхом розрахунку і побудови еквидистант, або еквидистантних ліній (*equidistant line*), рівновіддалених відносно безлічі точкових, лінійних або полігональних просторових об'єктів. Операція "буферизації" (*buffering*) використовується, наприклад, для цілей виділення 200-мильної економічної зони узбережжя, 100-метрової смуги відчуження транспортної магістралі і тому подібне. Б.з. полігонального об'єкту може будуватися зовні і усередині полігону; якщо відстані між об'єктами і еквидистантами ставляться у відповідність значення одного з його атрибутів, говорять про "буферизацію" з "зважуванням" (*weighed buffering*).

Векторизація; *vectorization*; векторизация

Ратсрово-векторне перетворення, розпізнавання об'єктів по растрових зображеннях.

Векторне подання; *vector data structure, vector data model*; векторное представление; В.п.

Цифрове подання точкових, лінійних і полігональних просторових об'єктів у вигляді набору координатних пар, з описом тільки геометрії об'єктів, що відповідає нетопологічному В. п. лінійних і полігональних об'єктів (див. модель "спагетти") або геометрія і топологічні відношення (топология) у вигляді векторно-топологічного подання; в машинній реалізації В.

п. відповідає векторний формат просторових даних (*vector data format*).

Візуалізація;
visualization,
visualisation, viewing,
display, displaying;
визуализация

В ГІС, комп'ютерній графіці і картографії - проектування і генерація зображень, у тому числі гео-зображень, картографічних зображень і іншої графіки на пристроях відображення (переважно на екрані дисплея) на основі початкових цифрових даних і правил і алгоритмів їх перетворення. Можливості проектування і редагування зображень включають набір інструментальних засобів і операцій візуалізації, включаючи масштабування зображення (*zooming*), тобто його зменшення (*reducing, zoom in*) і збільшення (*enlarging, zoom out*), кратне цілому або що задається користувачем, або укрупнення деталей обраного фрагмента в межах прямокутного вікна (*windowing*), панорамування, тобто розгортання зображення до розмірів робочої частини відеоекрану або його активного вікна (*pan*); прокрутку, або скролінг (*scrolling*) зображення, розмір якого перевищує габарити відображення; перегортування, або покадровий перегляд, браузеринг, броузинг (*browsing*) багат шарового набору або послідовності зображень; зміщення, переміщення, дублювання, відсікання (*клиппирование* – рос.), поворот (ротацію) і інші графічні або геометричні перетворення.

Генералізація
просторових даних;
spatial data
generalization;
генерализация
пространственных
данных

Узагальнення позиційних і атрибутивних даних про просторові об'єкти в ГІС в автоматичному або інтерактивному режимах з використанням операторів генералізації (*generalization operators* – англ.), їх наборів або послідовностей, частина з яких має відповідність в прийомах і методах картографічної генералізації. Серед основних з них: спрощення (*simplification*); згладжування (*smoothing*); впровадження більш тонких ліній (*line thinning*); розрядження, тобто усунення

надмірних проміжних точок в цифровому записі ліній (*line weeding*); відбір (*reselection*); перекласифікація (*reclassification*); агрегація (*aggregation*), зокрема, об'єднання суміжних полігонів із знищенням меж між ними (*polygon dissolving / merging*); злиття (*amalgamation*); маскування (*masking*); переривання ліній (*omissing*), утрирування розміру або форми (*exaggeration*); зменшення мірної об'єктів, або згортка, колапс (*collapse*).

Географічна інформаційна система (ГІС); *geographic (al) information system; GIS, geoinformation system; географическая информационная система*

Інформаційна система, що забезпечує збір, збереження, обробку, доступ, відображення і розповсюдження просторово-координованих даних (просторових даних). ГІС містить дані про просторові об'єкти у формі їх цифрових уявлень (векторних, растрових, квадратовічних та інших), включає відповідний задачам набір функціональних можливостей ГІС, в яких реалізуються операції геоінформаційних технологій, або ГІС-технологій (*GIS applications*). ГІС підтримується програмним, апаратним, інформаційним, нормативно-правовим, кадровим і організаційним забезпеченням.

Геозображення; *geoimage, georepresentation; геоизображение*

Будь-яка просторово-часова масштабна генералізована модель земних об'єктів або процесів, представлена в графічній образній формі. Розрізняють: двовимірні плоскі геоізображення (*2D geoimages, flat geoimages*) напр., карти, плани, електронні карти, аеро - і космічні знімки; тривимірні, або об'ємні геоізображення (*3D geoimages, volumetric geoimages*), напр., *стереомодели*, анаглифи, блок - *діаграми*, картографічні голограми; динамічні геоізображення (*dynamic geoimages*), т. е. анімації, картографічні фільми, мультимедійні карти і атласи.

**Геоінформатика; *computer science, geoinformatics*;
геоинформатика**

Наука, технологія і виробнича діяльність по науковому обґрунтуванню, проектуванню, створенню, експлуатації і використанню географічних інформаційних систем, по розробці геоінформаційних технологій, по прикладних аспектах, або застосуваннях ГІС (*GIS application*) для практичних або наукових цілей. Входить складовою частиною в геоматику (по одній з точок зору) або предметно і методично перетинається з нею.

**Геоінформаційні технології – ГІС-технології; *GIS-applications*;
геоинформационные технологии**

Технологічна основа створення географічних інформаційних систем, яка дозволяє реалізувати графічний інтерфейс користувача і функціональні можливості ГІС.

**Графічний інтерфейс користувача; *graphical user interface, GUI*;
графический интерфейс пользователя; Г.і.к.**

Графічне середовище організації взаємодії користувача з обчислювальною системою. До основних елементів Г. і. к. відносять: вікна, меню, лінійки інструментів, або інструментальні лінійки, планки інструментів (*tool bar*), набори піктограм, вибір яких ініціює яку-небудь дію, лінійки прокрутки (*scroll bar*), і елементи управління (*controls*), що є: кнопки (*buttons*), у тому числі кнопки команд (*command buttons*), кнопки налаштування (*options buttons*), перемикачі (*radio buttons*), набори значень (*value sets*), вимикачі (*check box*), списки (*list box*), текстові зони (*text box*), спінери (*spinners*) та ін.

**Запит; *query, request*;
запрос; З.**

Завдання на пошук (*retrieval*) даних у базі даних, що задовольняють деяким умовам. З. формулюється за допомогою мови спілкування користувача з СКБД мови запитів (*query language*), З. за шаблоном (*query - by - example, QBE*) або іншим способом. В процесі виконання З. можуть виконуватися додаткові дії (якщо це

дозволяє мову 3.): сортування, обчислення і ін. Стандартна мова 3. реляційних СКБД - *SQL*. Пошук просторових об'єктів за умовами, що містять координати, здійснюється по просторовому 3. (*spatial query*) на пошук об'єктів у вікні прямокутної, круглої або довільної форми.

Картографічна база даних; *cartographic data base, CDB*;
картографическая база данных

Сукупність взаємозв'язаних картографічних даних по якій-небудь предметній (тематичній) галузі, яка подана в цифровій формі при дотриманні загальних правил опису, зберігання і маніпулювання даними. База картографічних даних доступна багатьом користувачам, і не залежить від характеру прикладних програм і управляється системою керування базами даних (СКБД).

Комп'ютер; *computer*;
компьютер; К.

Електронна (цифрова) обчислювальна машина - ЕОМ - комплекс технічних засобів, призначених для автоматичної обробки інформації в процесі рішення обчислювальних і інформаційних завдань. По конструктивних особливостях, функціональним можливостям, продуктивності і експлуатаційним характеристикам розрізняють персональні К., робочі станції, К. загального призначення, або універсальні К., "мейнфрейми" (*mainframe*). СУПЕРЕОМ, або суперкомп'ютер (*supercomputer*) обчислювальна машина, продуктивність якої знаходиться на межі технічних можливостей свого часу.

Комп'ютерна карта; *computer map*;
компьютерная карта;
К.к.

Карта, отримана за допомогою засобів автоматизованого картографування або засобів ГІС із допомогою пристроїв графічного виводу: графічних пристроїв, принтерів та ін., на папері, пластиці, фотоплівці і інших матеріалах. Іноді до К. к. відносять також карти, виготовлені на неспеціалізованих приладах, напр., на алфавітно-

цифрових друкуючих пристроях, т. н. ЕОМ-карти, або АЦДП-карти (*line printer map*).

Координати;
coordinates;
координаты; К.

Числа, завданням яких визначається положення точки на площині, поверхні або в просторі. **Прямокутні, або декартові координати** (*grid coordinates, rectangular coordinates, right - angled coordinates, Cartesian coordinates*) – це **1)** прямокутні координати **на площині** (*planimetric rectangular coordinates, 2D coordinates, two dimensional coordinates*) - забезпечені знаками + або - відстані X (абсциса) і Y (ордината) цієї точки від двох взаємно перпендикулярних прямих X і Y , такі, що є координатними осями (X - *axis*, Y - *axis*) і такі, що пересікаються в деякій точці - на початку К. (*coordinates origin*) і **2)** прямокутні координати **в просторі** (*rectangular space coordinates, spatial coordinates, 3D coordinates, three dimensional coordinates*) - три числа x , y і z (апліката), які визначають положення точки відносно трьох взаємно перпендикулярних площин.

Меню (menu); меню

Зображення на відеоекрані списку команд, їх параметрів і інших можливостей (опцій) для вибору користувачем наступної дії системи шляхом вказівки ним вибраної опції засобами управління курсором: клавішами клавіатури, маніпулятором типу "миша" або іншим пристроєм управління; один з основних елементів графічного інтерфейсу користувача один із засобів реалізації інтерактивного режиму взаємодії користувача з обчислювальною системою на відміну від командного інтерфейсу (*command, command mode*).

Оверлей; overlay;
оверлей; О.

Операція накладення один на одного двох або більш шарів, в результаті якої утворюється графічна композиція, або графічний оверлей

початкових шарів (*graphic overlay*) або один похідний шар, що містить композицію просторових об'єктів початкових шарів, топологію цієї композиції і атрибути, арифметично або логічно похідні від значень атрибутів первинних об'єктів в топологічному О. (*topological overlay*) векторних моделей просторових об'єктів.

**Операційна система,
ОС; *operating system*,
OS; операционная
система**

Програмний комплекс, що забезпечує підтримку роботи всіх програм і їх взаємодію з апаратними засобами і користувачем. ОС управляє пам'яттю, введенням-виведенням, зовнішньою пам'яттю, взаємодією процесів, здійснює захист, облік використання ресурсів, обробку командної мови.

Піксел; *pixel*; пиксель

Елемент зображення, якнайменша з його складових, одержувана в результаті дискретизації зображення (розбиття на далі неподільні елементи - дікрети, осередки, чарунки або точки растру); характеризується прямокутною формою і розмірами, визначаючими просторову роздільну здатність.

**Піктограма; *icon*;
пиктограмма**

Маркер - невелике растрове зображення на відеоекрані для ідентифікації деякого об'єкту (файлу, програми і т.п.), вибір і активізація якого викликає деяку дію; один з елементів графічного інтерфейсу користувача. Може використовуватися як умовний знак і елемент картографічного зображення і легенди карти при реалізації способу значків.

**Подання просторових
даних; *spatial data repre-
sentation*, (*geo*)*spatial da-
ta model*);
представление
пространственных**

Спосіб цифрового опису просторових об'єктів, тип структури просторових даних; самими універсальними і запитними з них є: векторне подання (векторно-топологічне подання або модель "спагеті"), растрове подання, регулярно-комірчає подання і квадродерево.

данных

**Програма; *program*,
routine; программа**

1. Дані, призначені для управління конкретними компонентами системи обробки даних в цілях реалізації певного алгоритму; 2. Впорядкована послідовність команд, що підлягають обробці, послідовність пропозицій мови програмування (*programming language*).

**Просторові дані; *spatial data*, *geographic(al) data*, *geospatial data*, *georeferenced data*;
пространственные
данные**

Цифрові дані про просторові об'єкти, що включають відомості про їх місцеположення та властивості, тобто - просторові і непросторові атрибути. Звичайно складаються з двох взаємозв'язаних частин: позиційної (*spatial*, *locational*) і непозиційної (*aspatial*) складові даних - із опису просторового положення (*spatial location*) і тематичного змісту (*thematic content*) даних, тополого-геометричних і атрибутивних даних (із «геометрії та семантики», «графіки та семантики»).

Растр; *raster*, *dot pattern*; растр

Прямокутна решітка, основа растрової моделі просторових даних; елементом растра є чарунка або піксел, характеристиками є кількість рядків, кількість стовпців, розмір комірки.

**Растрова модель; *raster model*; растровая
модель**

Растровий спосіб подання просторових даних, спосіб формалізації просторових даних за елементами (чарунками) растра.

**Система керування
базами даних, СКБД;
data base management system, *DBMS*; система
управления базами
данных**

Комплекс програм і мовних засобів, призначених для створення, ведення і використання баз даних. СКБД підтримують, як правило, одну з трьох найпоширеніших моделей (схем) даних: **реляційну** (*relational data model*), **ієрархічну** (*hierarchical data model*) або **мережну** (*network data model*). Більшість сучасних комерційних СКБД відноситься до реляційного типу.

Сцена; *scene*; сцена

1. В комп'ютерній графіці: тривимірний простір, що візуалізується, з розташованими в ньому об'єктами; **2.** В дистанційному зондуванні: частина території, що потрапила в полі зору знімальної апаратури і реєстрована нею у вигляді аналогового або цифрового зображення.

Територіальний менеджмент; *areal management*; территориальный менеджмент

Одна з найважливіших галузей географічних і економічних знань, що знаходиться на стику трьох дисциплін - економічної географії, економіки та менеджменту, а також тісно пов'язана з багатьма науковими дисциплінами, такими як статистичні методи аналізу економічної політики, державні фінанси і бюджетна політика, мікроекономіка та макроекономіка, філософія управління, географічний просторовий аналіз. Терміни «територіальний менеджмент» та «регіонально-адміністративний менеджмент» в широкому сенсі є синонімами. Проте слід мати на увазі, що регіон у національній економіці розглядається як окрема самостійно господарююча система, що має чітко означені межі своєї території, власні органи управління, матеріальну та фінансову основу і визначається в більшості випадків законодавчими актами держави. Термін «регіонально-адміністративний менеджмент» є вужчим за термін «регіональне управління».

Тріангуляція Делоне; *Delaunay triangulation*; триангуляция Делонэ

Трикутна полігональна мережа, утворювана на безлічі точкових об'єктів шляхом їх з'єднання непересічними відрізками і що використовується, зокрема, в тріангуляційній моделі при створенні цифрової моделі рельєфу.

Формат; *format*; формат; Ф.

1. Спосіб розташування або подання даних в пам'яті, базі даних, документі або на зовнішньому носії; **2.** В ГІС, машинній графіці і обробці

зображень: загальне найменування способу машинної реалізації представлення (моделі) просторових даних (векторний Ф., растровий Ф. і т.п.) або Ф. даних конкретної системи, програмного засобу, засоби стандартизації, обміну даними.

Цифрова карта; *digital map*; цифровая карта

Цифрова модель звичайної карти, створена шляхом цифрування картографічних джерел, фотограмметричної обробки даних дистанційного зондування, цифрової реєстрації даних польових зйомок або іншим способом.

Цифрова модель рельєфу; *digital elevation model, DEM*; цифровая модель рельефа

Засіб цифрового подання трьохвимірних просторових об'єктів (поверхонь, рельєфів) у вигляді тривимірних даних (*three-dimensional data, 3-dimensional data, 3-d data, volumetric data*) як сукупності висотних відміток (*heights*) або відміток глибин (*depths, spotdepths*) та інших значень аплікату (координати *Z*) у вузлах регулярної сітки з утворенням матриці висот (*altitude matrix*), нерегулярної трикутної мережі (TIN) або як сукупність записів горизонталей (ізогипс, ізобат) або інших ізоліній (*contours, contour line, isoline, isarithms, isarithmic lines*).

Чарунка (комірка); *cell, grid cell, tile*; ячейка

Регулярний осередок - двомірний просторовий об'єкт, елемент розбиття земної поверхні лініями регулярної мережі, тобто регулярно-комірчастого представлення просторових об'єктів, на відміну від пікселя (як елементу растрового подання), утвореного розбиттям лініями растру зображення (а не земної поверхні).

ЛИСТ ГОЛОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АСК ТМ	- автоматизовані системи картографування для ТМ
БД ГІС	- база даних геоінформаційної системи
БГД	- база геоданих
ГІС	- геоінформаційна система)
ДДЗ	- дані дистанційного зондування
ІС ОДВ	- інформаційна система органів державної влади
ІТ	- інформаційні технології
ІТМ	- інформаційно-територіальний менеджмент
ПЗ	- програмне забезпечення
ПМК	- підсумковий модульний контроль
СКБД	- система керування базами даних
СППР	- система підтримки прийняття рішень
ЦМР	- цифрова модель рельєфу
ТМ	- територіальний менеджмент
ТУ	- територіальне управління

Навчально-методичне видання

Костріков Сергій Васильович

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ
МЕНЕДЖМЕНТІ**

навчально-методичний посібник
для аудиторної та самостійної роботи магістрантів, які навчаються
за спеціальністю «Економічна та соціальна географія»
спеціальності «Економічна та соціальна географія»

Підписано до друку 28.08.2015. Формат 60х84/16. Гарнітура Таймс. Папір офсетний.
Друк різнографічний. **Обл.-вид. арк.1,4. Ум.-друк. арк.2,0.** Тираж 50 прим.
Надруковано ФОП Грицак С.Ю.: 61103, м. Харків, вул. Дерев'янка 7, к.86,
ЄДРПОУ 01.04.2000 № 24801750000144119, тел. (057) 343-75-62, e-mail: ekograf@i.ua